

жито і озима пшениця; озима пшениця по озимій пшениці.

3. Найбільший вміст рухомого фосфору і обмінного калію спостерігається у період сходів цукрових буряків, що обумовлено зростаючими мінералізаційними процесами в ґрунті.

Список використаних літературних джерел

1. Барштейн Л.А. Сівозміни, обробіток ґрунту та удобрення в зонах бурякосіяння./ Л.А. Барштейн, І.С. Шкаредний, В.М. Якименко // Наукові праці ІЦБ. – К.: ІЦБ, 2002. – 480
2. Цвей Я.П. Родючість ґрунту в короткоротаційних сівозмінах Лісостепу / Я.П. Цвей, О.І.Недашківській, М.О.Кісілевська // Вісник аграрної науки. – 2003. – № 10. – С. 11–15.
3. Гамзиков Г.П. Баланс и превращение азота в удобрение. / Г.П. Гамзиков, Г.И. Кострик, В.Н. Емельянова. – Новосибирск: Наука, 1985. – 160 с.
4. Прянишников Д.М. Избранные сочинения в трёх томах / Д.Н. Прянишников. – М.: Изд. АН СССР. – 1951. – т. 1. – 1953. – 494 с.
5. Шиян П.Н. Изучение трансформации азота аммиачной селитры в черноземе выщелоченном под сахарной свеклой / П.М. Шиян, В.М. Бондаренко // Почвоведение. – 1990. – № 11. – С. 104–115.

Аннотація

Цвей Я.П., Іванина В.В., Мазур Г.М., Шикирява А.В., Фалатюк Ю.В.

Влияние звеньев короткоротационных севооборотов на обеспечение элементами питания сахарной свеклы

Показано изменение агрохимических показателей чернозема типичного под сахарной свеклой в зависимости от звеньев короткоротационных севооборотов. Наибольшее содержание минерального азота от 20,8 до 16,0 мг / кг наблюдается в звене с бобовыми культурами и многолетними травами.

Ключевые слова: коротко ротационные севооборота, сахарная свекла

Annotation

Tsey Ya., Ivanina V., Mazur G., Shykyriava O., Falatiuk Yu.

Influence of chains of short crops rotations on sugar beet provision by nutrients

It was shown the changes of agrochemical properties of typical black soil under sugar beet growing as depending on chains of short crops rotations. The highest content of nitrogen from 20,8 to 16 mg/kg of soil was observed in rotation chain with legumes and perennial grasses.

Key words: crops rotation chain, nutrients, sugar beet.

УДК 631.45:631.58: 633.63

А.Ф. БОРІВСЬКИЙ, Н.К. ШИМАНСЬКА, кандидати с.-г. наук,
К.А. САВЧУК, Л.С. МАРТИНЮК, старші наукові співробітники
Уладово-Люлинецька дослідно-селекційна станція

**ВПЛИВ КОРОТКОРОТАЦІЙНИХ СІВОЗМІН, СПОСОБІВ ОСНОВНОГО
ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ТА ДОБРІВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ**

В статті викладені результати багаторічних стаціонарних досліджень з вивчення впливу передпопередників, способів основного обробітку ґрунту, органічних і мінеральних добрив на продуктивність цукрових буряків.

Ключові слова: сівозміна, пере попередник, урожайність культур, спосіб обробітку цукрових буряків.

Вступ. Високоєфективна технологія виробництва цукрових буряків оснований на застосуванні ефективного використання природних, а також оптимально насичених агротехнічних факторів продуктивності науково-обґрунтованих сівозмін, системи удобрення та обробітку ґрунту. Це знайшло підтвердження в ряді стаціонарних дослідів Уладово-Люлинецької

дослідно-селекційної станції. Мета наших досліджень полягала у встановленню впливу сівозмін, способів обробітку ґрунту та добрив на продуктивність цукрових буряків.

Матеріали та методика досліджень. Дослідження щодо впливу вищевказаних систем на продукційний процес та цукронакопичення цукрових буряків проводили протягом 2008-2012 рр. на Уладово-Люлинецькій дослідно-селекційній станції. Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем типовий малогумусний вилугуваний на лесі, за гранулометричним складом – грубо-пилуватий середній суглинок, характеризується такими фізико-хімічними і агрохімічними показниками орного шару (0-30см): вміст гумусу – 3,9-4,5%, рН КСІ – 6,3-6,7; гідролітична кислотність 0,97-1,67 мг. екв. на 100 г ґрунту; суму ввібраних основ (S) -23,1-24,9 мг. екв. на 100 г ґрунту; ступінь насичення основами (v) – 90-93%; легкогідролізуємий азот, рухомий фосфор та обмінний калій відповідно 11,2-15,4, 15,1-19,6 та 9,3-10,2 мг. на 100 г ґрунту. Цукрові буряки сорту Уманський ЧС з 2012 р. гібрид Рамзес вирощували за загальноприйнятою (в зоні достатнього зволоження Лісостепу) технологією. Площа посівної ділянки 100 м², облікової 50 м², повторність в досліді 4-х кратна. В якості добрив використовували органічні (напівперепрілий гній ВРХ) і мінеральні добрива (аміачну селітру 34% N, простий гранульований суперфосфат 19,5% P₂O₅, калій хлористий 57% K₂O).

Урожайність цукрових буряків визначали методом суцільного зважування площадок за методикою Інституту цукрових буряків. Математичний обробіток одержаних результатів проводили методом дисперсійного аналізу.

Цукрові буряки за своїми біологічними особливостями і технологією вирощування дуже чутливі до чергування культур у сівозміні і розміщенні по випадкових попередниках.

Дослідження, які провели на Уладово-Люлинецькій дослідно-селекційній станції дають можливість надати рекомендації по розміщенню та насиченню сівозміни цукровими буряками. В зоні достатнього зволоження при вирощуванні буряків на беззмінних посівах врожай їх становив 26,1 т/га і цукристість 17,5%, тоді як у сівозміні 48,2 і 18,9%. При насиченні сівозміни цукровими буряками більше 30% урожайність знижується. У 6-ти пільній сівозміні з 17% буряків їх урожайність не перевищує 45,0 т/га при 33 і 67% насичення 40,4 і 32,2 (П'ятківський М. К.).

В усіх зонах бурякосіяння основним попередником є озима пшениця. Однак цінність цього попередника залежить від того, як культури сіяли перед цим, тобто від ланки сівозміни у якій розміщується цукровий буряк.

Не дивлячись, що в умовах достатнього зволоження можливий більш широкий вибір попередників озимої пшениці, які забезпечують практично однакову врожайність наступних буряків при середньому показнику 44,6 т/га найвищу урожайність коренеплодів отримали на варіантах, де попередником буряків озима пшениця в ланці з чорним паром (49,7 т/га), горохом (47,8 т/га), гречкою (47,7 т/га).

Таблиця 1

Продуктивність цукрових буряків залежно від частки їх в сівозміні (1984-1995 рр.)

Частка буряків у сівозміні	Урожайність, т/га		Цукристість, %	Збір цукру, т/га
	коренеплодів	гички		
17	45,0	30,8	17,5	7,87
33	40,4	22,3	17,4	7,03
50	39,6	24,1	17,37	6,88
67	32,2	17,8	16,9	5,44
HP _{0,05}	0,18		-	-

Використання чорного пару в ланці сівозміни обумовило підвищення запасів продуктивної вологи, покращання поживного режиму ґрунту, що сприяло одержанню 49,74 т/га коренеплодів.

У коротко ротаційних зерно бурякових сівозмінах соя часто замінює горох. Так, в ланці соя – озима пшениця врожайність була на 46 т/га менше порівняно з ланкою з горохом, що становила 42,9 т/га. Таке зменшення обумовлено тим, що соя пізніше звільняє поле, ніж горох. В ґрунті менше нагромаджується запасів продуктивної вологи, спостерігається недо-

статня мінералізація біологічного азоту внаслідок посиленої іммобілізації ґрунтовою мікрофлорою.

Ярий ріпак, як попередник цукрових буряків, по своєму вплинув на продуктивність культури був на рівні райграсу, що обумовлено підвищеним виносом поживних речовин з ґрунту даною культурою сівозміни.

В сучасних умовах сільськогосподарського виробництва, коли концентрація соняшника стала збільшуватись у різноротаційних сівозмінах від 10 до 25% і більше, виникла проблема порушення водного балансу в ґрунті, високого виносу поживних речовин у сівозміні, що негативно впливає на врожайність послідуєчих культур. У проведених нами дослідженнях врожайність цукрових буряків в ланці соняшник, озима пшениця становила 39,7 т/га, відповідно в ланці з конюшиною – 58 т/га.

Таблиця 2

Продуктивність цукрових буряків в залежності від передпопередника

№ варіанта	Передпопередники	Врожайність коренеплодів, т/га	Цукристість, % 2006-2010 рр.	Збір цукру, т/га 2006-2010 рр.
3	Конюшина	45,5	14,48	6,58
5	Райграс	42,7	14,64	6,25
6	Чорний пар	49,7	15,12	7,52
8	Озима пшениця	42,2	14,68	6,19
9	Соя	42,9	14,90	6,39
10	Горох	47,5	14,80	7,03
12	Ячмінь	42,8	14,50	6,21
14	Гречка	47,7	14,80	7,05
15	Ярий ріпак	42,9	14,60	6,26
17	Соняшник	39,7	14,44	5,72
НІР _{0,05}		3,2	0,3	

Результати досліджень в стаціонарному досліді по основному обробітку ґрунту свідчать, що різноглибинна полицева оранка в сівозміні під цукрові буряки на глибину 30-32 см, інші культури на глибину до 20 см є ефективним методом боротьби з бур'янами, поліпшує біологічну активність орного шару, створює кращі умови для живлення рослин і отримання стабільної урожайності цукрових буряків.

Способи основного обробітку ґрунту суттєво вплинули на забур'яненість посівів цукрових буряків. На період формування густоти їх посіву бур'янів у варіантах із плоскорізним і безполицевим було 2,2-2,7 раз більше порівняно з різноглибинною оранкою в сівозміні. Висока забур'яненість посівів при плоскорізнному і безполицевому розпушуванні ґрунту пояснюється тим, що насіння бур'янів зосереджується у верхніх шарах ґрунту, де є сприятливі умови його проростання, через що кількість з проходженням ротації не зменшується (табл.3).

Таблиця 3

Вплив способів та глибини основного обробітку ґрунту на забур'яненість цукрових буряків у ланці кукурудза-горох-оз. пшениця-цукрові буряки на період формування густоти

Вар.	Обробіток ґрунту під цукрові буряки	Кількість бур'янів, шт./м ²
1.	Оранка на 20-22 см	158
2.	Оранка на 30-32 см (контроль)	156
3.	Оранка на 30-32 см (солота оз. пшениці заорюється)	135
4.	Оранка на 20-22 см	156
5.	Оранка на 30-32 см	181
6.	Оранка на 12-14 см	187
7.	Плоскорізом 30-32 см	421
12.	Оранка 12-14 см + «Пароплау» 30-32 см	172
13.	Чизелем 20-22 см	318
11.	Оранка на 30 см	216
14.	Поверхневий 10-12 см	288

Результати досліджень поживного режиму ґрунту при різних способах обробітку свідчать, що при тривалому застосуванні поскорізного і безполицевого обробітку спостерігається тенденція диференціації орного шару за вмістом поживних речовин в окремих горизонтах.

При таких способах обробітку в шарі ґрунту 0-10 см нітратного азоту, рухомого фосфору, обмінного калію було більше, ніж у горизонтах 10-20 см.

Способи основного обробітку ґрунту по-різному впливали на урожайність цукрових буряків (табл. 4).

Таблиця 4

Продуктивність цукрових буряків залежно від способів та глибини основного обробітку ґрунту в ланці кукурудза-горох-оз. пшениця-цукрові буряки

Вар.	Обробіток ґрунту під цукрові буряки	Урожайність, т/га	Цукристість, %	Збір цукру, т/га
1.	Оранка на 20-22 см	54,5	17,0	9,26
2.	Оранка на 30-32 см (контроль)	54,6	17,0	9,28
3.	Оранка на 30-32 (солома оз. пшениці заорується)	54,3	16,8	9,12
4.	Оранка на 20-22 см	53,8	17,5	9,41
5.	Оранка на 30-32 см	53,4	17,1	9,13
6.	Оранка 12-14 см	54,4	17,2	9,36
7.	Плоскорізом 30-32 см	52,0	17,6	9,15
12.	Оранка 12-14 см + «Пароплау» 30-32 см	58,7	17,1	10,0
13.	Чизелем 20-22 см	51,4	17,5	8,99
11.	Оранка на 30 см	54,7	17,1	9,35
14.	Поверхневий 10-12 см	51,4	17,0	8,73
	НІР _{0,05}	0,24	0,12	

На варіантах, де проводилася мілка оранка 12-14 см (вар. 6) під цукрові буряки, а під всі інші культури сівозміни поверхневий обробіток урожайність була на рівні контролю. На контролі (вар. 2) урожайність за 5 років становила 54,6 т/га, а в варіантах з мілкою оранкою (вар. 4,6) відповідно 53,8; 54,4 т/га в ланці з кукурудзою.

На сучасному етапі виробництва продукції цукрових буряків застосування доборів є одним з основних факторів підвищення урожайності сільськогосподарських культур. Проведені дослідження показали, що величина урожаю коренеплодів (табл. 5), вміст цукру і окупність добрив залежали від ланки сівозміни, доз добрив і співвідношення в них елементів живлення, а також від кліматичних умов у роки досліджень.

На варіанті без добрив (контроль) в середньому за роки досліджень у ланці сівозміни з горохом урожайність коренеплодів становила 35,4 т/га, а в ланці з чистим паром – 36,8 т/га. При внесенні одинарної (N₆₀P₄₀K₆₀) дози урожайність коренеплодів у ланці з горохом становила 43,3, з чистим паром – 44,4 т/га. При збільшенні норми мінеральних добрив у два рази обумовило збільшення урожайності в обох ланках сівозміни відповідно на 14,7 і 14,4 т/га по відношенню до контролю.

Найвищу урожайність коренеплодів (54,8 і 55,6 т/га) в обох ланках сівозміни одержано у варіанті з внесенням N₉₀P₆₀K₉₀ на фоні 40 т/га гною.

Слід зазначити, що врожайність коренеплодів привнесенні органічних добрив в ланці з горохом була на рівні варіанту з внесенням мінеральних добрив в нормі N₉₀P₆₀K₉₀ кг/га і становила відповідно 46,7 і 46,8 т/га.

Продуктивність цукрового буряку зумовлюється не лише врожаєм, але і його якістю. Рядом дослідників (3-5) встановлено, що вміст цукру з підвищенням доз добрив знижується. Закономірність підтверджена нашими дослідженнями (табл. 5).

Найвищий вміст цукру (15,8 і 16,0) в обох ланках виявлено у варіанті без добрив. Сприятливі умови проходження процесів цукронакопичення у роки досліджень склалися у варіанті в ланці з горохом, де вносили органічні добрива (16,1%). При внесенні одинарної

дозі мінеральних добрив ($N_{90}P_{60}K_{90}$ кг/га) у обох ланках сівозміни вміст цукру був нижчим відповідно на 0,3 і 0,5%. Найсуттєвіше зниження рівня цукру (0,6%) цукрового буряку встановлено за внесення подвійної норми мінеральних добрив в ланці з горохом. За внесення мінеральних добрив в нормі $N_{90}P_{80}K_{120}$ на фоні 40 т/га гною зафіксовано найвищий вміст цукру в обох ланках сівозміни (15,4 і 15,6%).

Таблиця 5

Вплив добрив на урожайність цукрового буряку в різних ланках сівозміни, т/га (2008-2011 рр.)

№ п/п	Варіант удобрення	Ланка з горохом				Ланка з чорним паром			
		середнє	приріст до контролю	вміст цукру	збір цукру	середнє	приріст до контролю	вміст цукру	збір цукру
1.	Контроль без добрив	35,4		15,8	5,59	36,8		16,0	5,89
2.	$N_{60}P_{40}K_{60}$	43,3	7,9	15,5	6,71	44,4	7,6	15,5	5,99
3.	$N_{90}P_{60}K_{90}$	46,8	11,4	15,4	7,21	48,4	11,6	15,3	7,41
4.	$N_{120}P_{80}K_{120}$	50,1	14,7	15,2	7,62	51,2	14,4	15,2	7,78
5.	$N_{90}P_{60}K_{90}$ + 40 т/га гною	54,8	19,4	15,4	8,44	55,6	18,8	15,6	8,67
6.	40 т/га гною	46,7	11,3	16,1	7,52				
	$НІР_{0,5}$	2,54		0,42		2,48		0,40	

Одержані дані свідчать, що рівень цукру в коренеплодах буряків у ланці з чистим паром був ненабагато вищим, ніж в ланці з горохом.

Валовий збір цукру визначається як урожаєм коренеплодів, так і вмістом у них цукру. Незважаючи на помітне зниження цукристості під впливом підвищених доз добрив, збір цукру з одиниці площі зростав завдяки підвищенню врожаю. Так, в середньому за 2008-2011 рр. при внесенні $N_{120}P_{80}K_{120}$ кг/га збір цукру становив 7,62 в ланці з горохом та 7,78 т/га в ланці з чистим паром. Найвищий збір цукру (8,44 і 8,67 т/га) одержано при сумісному внесенні органо-мінеральних добрив в нормі $N_{90}P_{60}K_{90}$ + 40 т/га гною.

Таким чином, результати багаторічних стаціонарних досліджень показали при насиченні сівозміни цукровими буряками на 17% їх урожайність становить 45,0 т/га при 33 і 67% насиченні – 40,4 і 32,2 т/га.

Бобові ланки сівозміни: конюшина, горох є найбільш оптимальні для одержання стабільних урожаїв.

Вирощування цукрових буряків по двох полях зернових культур: пшениця озима по пшениці озимій, пшениця озима по ячменю при насиченні сівозміни зерновими 75%, пропасними – 25%; призводить до недобору врожаю і збору цукру.

Соняшник знижує врожайність коренеплодів до 5,73 т/га, а збір цукру – до 0,86 т/га порівняно з ланкою, де використовували конюшину.

Доведено, що різноглибинна полинева оранка в сівозміні, під цукрові буряки на глибину 30-32 см, інші культури до 20 см є ефективним методом боротьби з бур'янами, створює кращі умови для живлення рослин і отримання стабільної урожайності цукрових буряків.

Найвищу врожайність коренеплодів одержано в обох ланках сівозміни при внесенні $N_{90}P_{60}K_{90}$ на фоні 40 т/га гною.

Список використаних джерел

1. Цвей Я. П. Формування врожайності цукрових буряків у короткоротаційних сівозмінах в умовах Лісостепу / Я. П. Цвей, Ю. В. Фалатюк, Л. В. Фалатюк // Зб. наукових праць ІБКІЦБ. – 2012. – Вип.13. – С. 323-327.
2. Шам І. В. Значення короткоротаційних сівозмін та способів основного обробітку ґрунту у контролюванні багаторічних бур'янів / І. В. Шам // Цукрові буряки. – 2008. -№3-4. – С.38-40.
3. Барштейн Л. А. Вплив сівозміни, обробітку ґрунту та добрив на врожайність цукрових буряків та використання ними елементів живлення / Л. А. Барштейн, В. М. Шкаредний, В. М. Якименко та інші // Зб. наукових праць. – К.: ІЦБ УААН,1993. – С. 33-39.

4. Заришняк А. С. Добрива – головний фактор підвищення продуктивності цукрових буряків / А. С. Заришняк, К. А. Савчук // Цукрові буряки. – 2005. - №4. – С. 4-5.
5. Шиманська Н. К. Вплив добрив на підвищення родючості ґрунту, урожай та якість культур зерно-бурякової сівозміни / Н. К. Шиманська // Резерви підвищення виробництва сільськогосподарських культур бурякової сівозміни. – К.: ПЦБ, 1994. – С. 13-22.

Аннотація

Боровский А.Ф., Шиманская Н.К., Савчук К.А., Мартынюк Л.С.

Влияние короткоротационных севооборотов, способов основной обработки почвы и удобрений на продуктивность сахарной свеклы

В статье приведены результаты многолетних стационарных испытаний изучения влияния перед предшественников, способов основной обработки почвы, органических и минеральных удобрений на продуктивность сахарной свёклы.

Ключевые слова: севооборот, перед предшественник, урожайность культур, способ обработки почвы сахарной свеклы.

Annotation

Boriwskiy A., Shymanska N., Savchuk C., Martyniuk L

Impact crop rotation, soil tillage methods and fertilizers on performance sugar beet

The paper presents the results of long-term inpatient studies on the effects of predecessors, primary tillage methods, organic and mineral fertilizers on productivity of sugar beet.

Keywords: crop rotation, predecessor, crop yield, the method of cultivation of sugar beets.

УДК 631.45:631.58: 633.63

А.Ф. БОРІВСЬКИЙ, Н.К. ШИМАНСЬКА кандидати с.-г. наук,

К.А. САВЧУК, старший науковий співробітник

Уладово-Люлинецька дослідно-селекційна станція

ПРОДУКТИВНІСТЬ КУЛЬТУР ЗЕРНО-БУРЯКОВОЇ СІВОЗМІНИ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ДОБРІВ

В статті висвітлено вплив удобрення на продуктивність культур зерно-бурякової сівозміни. Застосування мінеральної системи удобрення в нормі від $N_{25}P_{15}K_{20}$ до $N_{50}P_{25}K_{35}$ забезпечило зростання продуктивності культур ланки сівозміни з горохом порівняно з контролем на 2,4-4,9 т/га, що за максимальної норми внесення добрив рівнялось органо-мінеральній системі. При цьому мінеральна система удобрення посилювала мінералізаційні процеси у ґрунті і обумовила щорічні втрати гумусу в межах 0,50-0,75 т/га.

Ключові слова: удобрення, сівозміна, цукрові буряки, горох

Вступ. На сучасному етапі виробництва продукції рослинництва застосування мінеральних добрив є важливим фактором підвищення урожайності сільськогосподарських культур. У даний час близько половини приросту врожаю у світі одержують завдяки мінеральним добривам. При цьому головним завданням є підвищення їх ефективності.

Питанням вивчення системи удобрення культур зерно-бурякової сівозміни на Уладово-Люлинецької дослідно-селекційної станції почали займатись з 1947 р. в стаціонарному досліді десятипільної сівозміни. Дослід був закладений на низьких фонах. Проведено три ротації. Росту урожайності культур сівозміни в третій ротації в порівнянні до другої не спо-